

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-170566

(43)Date of publication of application : 29.06.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/165

(21)Application number : 09-346877

(71)Applicant : CANON APTEX INC

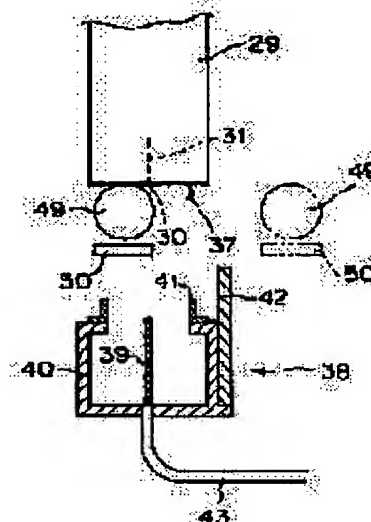
(22)Date of filing : 16.12.1997

(72)Inventor : HAIDA KAZUO

**(54) IMAGE FORMING METHOD AND APPARATUS THEREFOR****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily wipe off thickened ink or fixed ink in an image forming method or an apparatus therefor without unnecessarily damaging the emitting orifice surface of an ink jet head.

**SOLUTION:** In an apparatus for forming an image on a print medium by using a printing head 29 emitting a liquid from emitting orifices 30, a liquid receiving member 38 receiving the liquid preliminarily emitted from the emitting orifices 30 prior to forming the image on the print medium, a retraction moving means for relatively moving the liquid receiving member 38 to the first position covering an emitting orifice surface 37 and the second position retracted from the emitting orifice surface 37 with respect to the printing head 29 and a wiping-off means for wiping off the liquid bonded to the emitting orifice surface are provided and the wiping-off means has the cleaning roller 49 of which the outer peripheral surface is pressed to the emitting orifice surface 37, the roller rotating means rotating the cleaning roller 49 and a roller moving means relatively moving the cleaning roller 49 with respect to the printing head 29.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 18.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-170566

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 2/175  
2/165

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

1 0 2 H

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-346877

(22) 出願日 平成9年(1997)12月16日

(71) 出願人 000208743

キヤノンアプテックス株式会社

茨城県水海道市坂手町5540-11

(72) 発明者 灰田 一穂

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン

アプテックス株式会社内

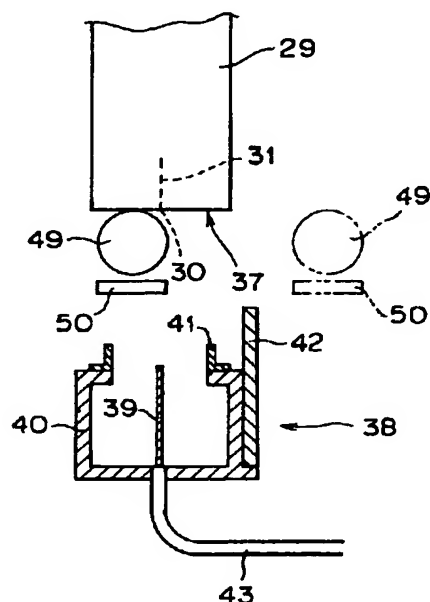
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成方法およびその装置

(57) 【要約】

【課題】 プリントヘッドの吐出口面の増粘インクや固着インクを容易に払拭できず、吐出口面を傷つけるおそれがあった。

【解決手段】 吐出口30から液体を吐出するプリントヘッド29を用いてプリント媒体に画像を形成する装置であって、プリント媒体に対する画像の形成に先立って吐出口30から予備吐出される液体を受容する液体受容部材38と、この液体受容部材38をプリントヘッド29に対して吐出口面37を覆う第1の位置と吐出口面37から退避する第2の位置とに相対移動させる退避移動手段と、吐出口面37に付着している液体を払拭するための払拭手段とを具え、この払拭手段は、外周面が吐出口面37に押し当てられるクリーニングローラ49と、このクリーニングローラ49を回転させるローラ回転手段と、クリーニングローラ49をプリントヘッド29に対して相対的に移動させるローラ移動手段とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吐出口から液体を吐出するプリントヘッドを用いてプリント媒体に画像を形成する方法であって、  
前記プリント媒体に対する画像の形成に先立って前記吐出口から液体を予備吐出するステップと、  
予備吐出されて前記吐出口面に付着している液体を払拭するステップと、  
前記吐出口から液体を吐出して前記プリント媒体に画像を形成するステップと、  
前記プリント媒体に対する画像の形成後に前記吐出口面に付着している液体を払拭するステップとを具え、前記吐出口面に付着している液体を払拭するステップは、外周面が前記吐出口面に押し当たった状態で回転するクリーニングローラを前記プリントヘッドに対して相対的に移動させる第 2 のステップとを有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 2】 前記吐出口面に付着している液体を払拭するステップは、先端部が前記吐出口面に押し当てられる弾性ブレードを前記プリントヘッドに対して相対的に移動させるステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成方法。

【請求項 3】 非プリント時に、前記吐出口が形成された前記プリントヘッドの吐出口面を覆うステップをさらに具えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成方法。

【請求項 4】 前記クリーニングローラの回転に伴う前記外周面の周速は、前記プリントヘッドに対する前記クリーニングローラの相対的な移動速度と相違していることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の画像形成方法。

【請求項 5】 前記クリーニングローラの回転軸線は、前記吐出口面と平行であって、前記プリントヘッドに対する前記クリーニングローラの相対的な移動方向に対して交差するように配置されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の画像形成方法。

【請求項 6】 前記液体は、インクまたは前記プリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れかに記載の画像形成方法。

【請求項 7】 吐出口から液体を吐出するプリントヘッドを用いてプリント媒体に画像を形成する装置であって、  
前記プリント媒体に対する画像の形成に先立って前記吐出口から予備吐出される前記液体を受容する液体受容部材と、この液体受容部材が前記吐出口面を覆う第 1 の位置と前記吐出口面から退避する第 2 の位置とに当該液体受容部材を前記プリントヘッドに対して相対移動させる退避移動手段と、予備吐出および画像の形成に伴って前記吐出口面に付着している液体を払拭するための払拭手

段とを具え、この払拭手段は、  
外周面が前記吐出口面に押し当てられるクリーニングローラと、  
このクリーニングローラを回転させるローラ回転手段と、  
前記クリーニングローラを前記プリントヘッドに対して相対的に移動させるローラ移動手段と  
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 前記払拭手段は、前記液体受容部材に取り付けられた弾性ブレードをさらに有することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記ローラ回転手段による前記クリーニングローラの前記外周面の周速は、前記ローラ移動手段による前記プリントヘッドに対する前記クリーニングローラの相対的な移動速度と相違していることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記クリーニングローラの回転軸線は、前記吐出口面と平行であって、前記プリントヘッドに対する前記クリーニングローラの相対的な移動方向に対して交差するように配置されていることを特徴とする請求項 7 から請求項 9 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記プリントヘッドは、前記吐出口から液体を吐出するための吐出エネルギー発生部を有することを特徴とする請求項 7 から請求項 10 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記吐出エネルギー発生部は、熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有することを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記プリントヘッドの前記吐出口は、前記プリント媒体のプリント領域の全幅に亘って配列していることを特徴とする請求項 7 から請求項 12 の何れかに記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成方法および画像形成装置に関し、特にインクジェット方式を用いたフルラインタイプのプリンタに応用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】インクやこのインクのプリント性を調整するための処理液などの液体をインクジェットヘッドの吐出口から吐出し、紙や OHP 用紙、あるいは不織布や布帛などのプリント媒体に所望の画像を形成するインクジェットプリント装置においては、インクジェットヘッドからの液体の吐出に伴って発生する微細なミストや、プリント媒体に吐出された液滴の跳ね返りなどによって、インクジェットヘッドの吐出口面に付着し、また、これに紙粉などの異物が付着すると、液体の吐出が阻害されたり、所定の方に吐出できなくなるなどの弊害が引き起こされる。一方、長期間に亘って液体の吐出が行

われない場合には、インクジェットヘッド内の液体が蒸発乾燥してしまい、この液体中の増粘・固化した固形成分がノズル内に詰まって液体の吐出不良を引き起こす虞がある。

【0003】このため、従来のインクジェットプリント装置では、非プリント時にインクジェットヘッドにキャップをしてインクジェットヘッド内の液体の蒸発乾燥およびこれに伴う液体の増粘・固化を防止したり、多孔質体からなる払拭部材によりインクジェットヘッドの吐出口面を払拭したり、さらにはプリント媒体に対する液体の吐出に先立って、インクジェットヘッドの全吐出口から多孔質の液体受容部材に液体を予備吐出するようにしている。

【0004】このような従来のインクジェットプリント装置におけるインクジェットヘッドの予備吐出に用いられる液体受容部材の断面構造を図10に示す。

【0005】すなわち、従来の液体受容部材100は、インク吸収体101が收容された枠状をなすケーシング102と、このケーシング102の開口端を囲むように取り付けられてインクジェットヘッド103の吐出口面104に密着するゴムなどの弾性体にて形成されたキャップ105と、ケーシング102の外側に取り付けられてゴムなどで形成された弾性ブレード106とを有する。

【0006】図に示す非プリント状態においては、キャップ105がインクジェットヘッド103の吐出口（インク路）107を囲むように、その先端部の弾性変形を伴って吐出口面104に押し当たり、吐出口107が密封状態に保持される。予備吐出などによって吐出口107から吐出されるインク滴108や、結露などによって吐出口面104に付着した大粒のインク滴108は、インク吸収体101に吸収され、ケーシング102に連通する廃インク管109を介して図示しない吸引ポンプにより廃インクタンク110へと排出される。

【0007】プリント状態に移行する場合、この液体受容部材100はインクジェットヘッド103に対して図10中、左方向に相対移動して図示しない退避位置に退避するが、この時、弾性ブレード106の先端部が吐出口面104に摺接し、この吐出口面104に付着しているインク滴108などを払拭する。また、プリント状態から非プリント状態へ移行する場合、退避位置にある液体受容部材100も図10に示すキャッピング位置に再び戻るが、この時、先の場合と同様に、弾性ブレード106の先端部が吐出口面104に摺接し、画像形成に伴って吐出口面104に付着したインク滴108を払拭する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図10に示した従来のインクジェットプリント装置では、吐出口面104が弾性ブレード106の先端部の摺接動作のみで払拭される

ようになっているため、インクジェットヘッド103の一定時間以上に亙る長期間放置に伴って吐出口面104に付着したインクの粘度が増大したり、あるいは吐出口面104に固着してしまい、このような増粘インクや固着インクを弾性ブレード106による払拭操作だけで除去することは、著しく困難となる。

【0009】しかも、この弾性ブレード106による払拭操作は、プリント作業の前後にしか行われず、上述した増粘インクや固着インクを除去しようとする、インクジェットヘッド103の吐出口面104に対する弾性ブレード106の先端部の接触力を極めて大きくしなければならず、吐出口面104を不必要に傷つけることになり、インクジェットヘッド103の寿命を縮める原因の一つとなる。特に、吐出口面104にゴミや紙粉が付着している場合には、インクジェットヘッド103の寿命が加速度的に短くなってしまふおそれがあった。

【0010】

【発明の目的】本発明の目的は、インクジェットヘッドの吐出口面を不必要に傷つけることなく、増粘インクや固着インクを容易に払拭し得る画像形成方法および画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の形態は、吐出口から液体を吐出するプリントヘッドを用いてプリント媒体に画像を形成する方法であって、前記プリント媒体に対する画像の形成に先立って前記吐出口から液体を予備吐出するステップと、予備吐出されて前記吐出口面に付着している液体を払拭するステップと、前記吐出口から液体を吐出して前記プリント媒体に画像を形成するステップと、前記プリント媒体に対する画像の形成後に前記吐出口面に付着している液体を払拭するステップとを具え、前記吐出口面に付着している液体を払拭するステップは、外周面が前記吐出口面に押し当たった状態で回転するクリーニングローラを前記プリントヘッドに対して相対的に移動させる第2のステップとを有することを特徴とする画像形成方法にある。

【0012】また、本発明の第2の形態は、吐出口から液体を吐出するプリントヘッドを用いてプリント媒体に画像を形成する装置であって、前記プリント媒体に対する画像の形成に先立って前記吐出口から予備吐出される前記液体を受容する液体受容部材と、この液体受容部材が前記吐出口面を覆う第1の位置と前記吐出口面から退避する第2の位置とに当該液体受容部材を前記プリントヘッドに対して相対移動させる退避移動手段と、予備吐出および画像の形成に伴って前記吐出口面に付着している液体を払拭するための払拭手段とを具え、この払拭手段は、外周面が前記吐出口面に押し当てられるクリーニングローラと、このクリーニングローラを回転させるローラ回転手段と、前記クリーニングローラを前記プリントヘッドに対して相対的に移動させるローラ移動手段と

を有することを特徴とする画像形成装置にある。

【0013】本発明によると、従来のインクジェットヘッドの回復では困難な吐出口面104の増粘インクや固着インク、さらにはゴミや紙粉の除去も容易となる。また、弾性ブレードでは必要最小限の拭き力だけで吐出口面104をクリーニングするため、不必要にフェイス面を傷つけることがないためヘッドの長寿命化にも寄与することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の第1の形態による画像形成方法において、吐出口面に付着している液体を払拭するステップは、先端部が吐出口面に押し当てられる弾性ブレードをプリントヘッドに対して相対的に移動させるステップをさらに有するものであっても良い。また、非プリント時に、吐出口が形成されたプリントヘッドの吐出口面を覆うステップをさらに具えるようにしても良く、クリーニングローラの回転に伴う外周面の周速が、プリントヘッドに対するクリーニングローラの相対的な移動速度と相違していても良い。クリーニングローラの回転軸線は、吐出口面と平行であって、プリントヘッドに対するクリーニングローラの相対的な移動方向に対して交差するように配置されていても良く、液体がインクまたはプリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液であっても良い。

【0015】本発明の第2の形態による画像形成装置において、払拭手段が液体受容部材に取り付けられた弾性ブレードをさらに有するものであっても良く、ローラ回転手段によるクリーニングローラの外周面の周速が、ローラ移動手段によるプリントヘッドに対するクリーニングローラの相対的な移動速度と相違していても良い。また、クリーニングローラの回転軸線は、吐出口面と平行であって、プリントヘッドに対するクリーニングローラの相対的な移動方向に対して交差するように配置されていても良く、プリントヘッドは、吐出口から液体を吐出するための吐出エネルギー発生部を有するものであっても良く、この場合、吐出エネルギー発生部は、熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有するものであっても良い。さらに、プリントヘッドの吐出口がプリント媒体のプリント領域の全幅に亘って配列しているものであっても良い。

【0016】

【実施例】本発明による画像形成方法を実現し得る本発明による画像形成装置をインクジェットプリンタに応用した実施例について、図1～図9を参照しながら詳細に説明するが、本発明はこのような実施例に限らず、これらの実施例をさらに組み合わせたり、同様な課題を内包する他の分野の技術にも応用することができる。

【0017】第1の実施例におけるインク供給系の概略を図1に示し、キャッピング状態におけるインクジェットヘッドとインク受容部材との位置関係を図2に示し、

そのIII-III 矢視断面構造を図3に示し、払拭状態におけるクリーニングローラとインクジェットヘッドとの位置関係を図4、図5にそれぞれ示し、各駆動源に対する制御ブロックを図6に示す。

【0018】すなわち、交換可能に搭載されるインクカートリッジ11は、インク戻し管12を介してサブタンク13と連通し、また、このインクカートリッジ11側へのインク14の逆流を防止する逆止め弁15が途中に介装されたインク供給管16を介して第1のバッファタンク17に連通している。この第1のバッファタンク17とサブタンク13とは、正逆転可能な第1のチューブポンプ18を途中に組み込んだ第1のインク給排管19を介して連通しており、この第1のチューブポンプ18の正転動作によって第1のバッファタンク17内のインク14がサブタンク13側に圧送されるようになっている。さらに、サブタンク13と第2のバッファタンク20とは、正逆転可能な第2のチューブポンプ21を途中に組み込んだ第2のインク給排管22を介して連通しており、この第2のチューブポンプ21の正転動作によってサブタンク13内のインク14が第2のバッファタンク20内に圧送されるようになっている。

【0019】サブタンク13の上端部には、空気給排管23を介してエアブリーザ24が連通している。本実施例におけるエアブリーザ24は、このエアブリーザ24内を大気連通可能な開閉弁25と、この開閉弁25を開いてエアブリーザ24内を大気開放するソレノイドなどを用いた弁駆動装置26と、気圧や外気温の変動などによるエアブリーザ24内と外気との微妙な圧力差に応じて機械的に自動開閉し、エアブリーザ24内の圧力を調整する一対の逆止め弁27、28とを有する。開閉弁25は、サブタンク13側からインクジェットヘッド29側へインク14が供給される時およびこのインクジェットプリンタの不使用时、つまり保管時にはエアブリーザ24内を塞ぎ、サブタンク13からインク14中の水分の蒸発を防止するようにしている。

【0020】図示しないプリント媒体のプリント領域の全幅に亘って多数の吐出口30が配列する本実施例のインクジェットヘッド29は、いわゆるフルラインタイプのものであり、このインクジェットヘッド29の吐出口30と所定間隔を隔てて対向するように配置されるプリント媒体が図1の紙面に対して垂直な方向に搬送される間に、各吐出口30からインク14が吐出され、所望の画像がプリント媒体に形成されるようになっている。一端がそれぞれ吐出口30となったインク路31の他端は、このインクジェットヘッド29内に形成された共通インク室32に連通した状態となっており、この共通インク室32の一端側には、インク循環供給管33を介して第1のバッファタンク17が連通しており、この共通インク室32の他端側には、循環給排管34を介して第2のバッファタンク20が連通している。また、インク

循環供給管33の途中には、第1のバッファタンク17側へのインク14の逆流を防止する逆止め弁35が介装されている。

【0021】本実施例におけるインクジェットヘッド29は、ヘッド昇降装置36によって、図2、図3に示すキャッピング位置と、このキャッピング位置よりもわずかに上昇した第1払拭位置と、この第1払拭位置よりもさらに上昇した図5に示す第2払拭位置と、キャッピング位置よりも下方のプリント位置との間を昇降可能である。

【0022】インクジェットヘッド29の吐出口30が形成される吐出口面37と対向する本発明の液体受容部材としてのインク受容部材38は、吐出口30に沿って延びるインク案内板39が収容された枠状をなすケーシング40と、このケーシング40の開口端を囲むように取り付けられてインクジェットヘッド29の吐出口面37に密着するゴムなどの弾性体にて形成されたキャップ41と、ケーシング40の外側に取り付けられてゴムなどで形成された弾性ブレード42とを有する。

【0023】インク受容部材38のケーシング40と前記サブタンク13とは、インク回収管43を介して連通しており、このインク回収管43の途中には、ケーシング40内のインク14をサブタンク13側へ送る第3のチューブポンプ44と、ケーシング40側へのインク14や空気の逆流を防止するための逆止め弁45と、サブタンク13に回収されるインク14中の異物を捕捉するためのフィルタ46とが設けられている。図2、図3に示すキャッピング状態においては、キャップ41がインクジェットヘッド29の吐出口30（インク路31）を囲むように、その先端部の弾性変形を伴って吐出口面37に押し当たり、インクジェットヘッド29の吐出口30が密封状態に保持される。予備吐出などによって吐出口30から吐出されるインク滴47や、結露などによって吐出口面37に付着した大粒のインク滴47は、ケーシング40内に収容され、第3のチューブポンプ44の作動によってインク回収管43からサブタンク13に戻される。

【0024】本実施例におけるインク受容部材38は、受容部材移動装置48によって、図2、図3に示すキャッピング位置と、このキャッピング位置から水平方向に退避した退避位置との間を往復動可能である。インク受容部材38がキャッピング位置から退避位置に退避する場合、あるいは逆にその退避位置からキャッピング位置に戻る場合、インクジェットヘッド29は第1払拭位置に上昇しており、弾性ブレード42の上端部が弾性変形を伴ってインクジェットヘッド29の吐出口面37を払拭するようになっている。

【0025】サブタンク13内に所定量のインク14を貯溜する場合、第1のチューブポンプ18を正転すると共に第2のチューブポンプ21を停止することによ

て、第1のバッファタンク17内のインク14をサブタンク13側へ圧送し、このサブタンク13内に供給される余剰のインク14をインク戻し管12を介してインクカートリッジ11内に戻す。また、第1のバッファタンク17からサブタンク13側へのインク14の供給に伴って、第1のバッファタンク17内が減圧状態となるため、この第1のバッファタンク17内には、インク供給管16からインクカートリッジ11内のインク14が吸引され、第1のバッファタンク17内にも所定量のインク14が貯溜されることとなる。

【0026】また、インク循環供給管33および循環給排管34を介してサブタンク13とインクジェットヘッド29との間でインク14を循環させる場合には、第1および第2のチューブポンプ18、21をそれぞれ逆転することにより、サブタンク13内のインク14が第1のバッファタンク17に圧送されるため、第1のバッファタンク17内が加圧状態となってインク循環供給管33からインクジェットヘッド29の共通インク室32内にインク14が圧送される。一方、第2のバッファタンク20内のインク14がサブタンク13側に圧送されるため、第2のバッファタンク20内が減圧状態となり、循環給排管34を介してインクジェットヘッド29の共通インク室32側から第2のバッファタンク20内にインク14が吸引され、これによってインク14の循環が行われるインク循環供給管33および循環給排管34などの管路の目詰まりを防止することができる。

【0027】この場合、吐出口30からインク14の一部が漏出してインク受容部材38に収容されるが、この漏出インクは第3のチューブポンプ44によってインク回収管43からサブタンク13内に回収される。この場合、インクジェットヘッド29およびインク受容部材38は、それぞれキャッピング位置にあり、吐出口30から漏出するインク14がインク受容部材38から外部に漏洩しないように配慮している。

【0028】さらに、プリント作業に先立ってインク路31の目詰まりを解消するためにインクジェットヘッド29の予備吐出動作を行う場合、第1のチューブポンプ18を逆転すると共に第2のチューブポンプ21を正転させ、サブタンク13内のインク14をそれぞれ第1および第2のバッファタンク17、20を介してインク循環供給管33および循環給排管34からインクジェットヘッド29の共通インク室32に圧送する。圧送されたインク14は、それぞれインク路31を通して吐出口30からインク受容部材38に予備吐出され、第3のチューブポンプ44によってインク回収管43からサブタンク13内に回収される。この場合も、インクジェットヘッド29およびインク受容部材38は、それぞれキャッピング位置にある。

【0029】プリント作業時には、これら第1～第3のチューブポンプ18、21、44は停止状態にあり、イ



ンクジェットヘッド29の吐出口30からのインク14の吐出に伴い、共通インク室32内の負圧および毛細管力などによって第1および第2のバッファタンク20内のインク14がインクジェットヘッド29の共通インク室32内に吸引される。

【0030】図5に示す第2払拭位置にあるインクジェットヘッド29の側方には、弾性ブレード42よりも強力にインクジェットヘッド29の吐出口面37を払拭するためのクリーニングローラ49が配置されており、このクリーニングローラ49の両端部はローラブラケット50に対して回転自在に支持されている。クリーニングローラ49は、半径方向に弾性可能なインク吸収体で外周面が覆われており、このクリーニングローラ49の回転軸線Cは、吐出口30の配列方向に対して角度 $\alpha$ だけ吐出口面37に沿って傾斜した状態となっている。

【0031】クリーニングローラ49の一端側は、これを所定速度で駆動するローラ回転モータ51に連結されている。また、ローラブラケット50は、ブラケット移動装置52によって図3に示す待機位置から図5に示すように吐出口30の配列方向に対して直角な方向に吐出口面37に沿って移動し、回転するクリーニングローラ49がインクジェットヘッド29の吐出口面37を横切るように往復動可能となっている。この場合、クリーニングローラ49の外周面の先端は、図5に示す第2払拭位置にあるインクジェットヘッド29の吐出口面37よりもわずかに上方に位置するように設定されており、これによって吐出口面37がクリーニングローラ49の外周面で強力に擦られ、吐出口面37に付着した増粘インクや固着インクが払拭されるようになっている。この場合、クリーニングローラ49の外周面の周速とローラブラケット50の移動速度とは相違するように設定されており、一般的には吐出口面37に対するクリーニングローラ49の相対速度が大きい方が、高い払拭効果を得ることができよう。

【0032】上述した弁駆動装置26、ヘッド昇降装置36、受容部材移動手段47、ローラ回転モータ51、ブラケット移動装置52などの作動は、制御装置53により所定のプログラムに従って制御されるようになっており、本実施例ではクリーニングローラ49による吐出口面37の払拭は、インクジェットプリンタに対する電源投入後に所定時間以上プリント作業が行われなかった場合や、何らかの原因でインクジェットヘッド29からのインク14の吐出が正常に行われなかった場合にのみ行われるようになっているが、オペレータによる指令に基づいて随時行われるようにしても良い。

【0033】このようなインクジェットプリンタにおける処理の流れを図7を参照しながら説明すると、S1のステップにてインクジェットプリンタの電源を投入した後、S2のステップにて電源オンから所定時間経過しているか否かを判定する。

【0034】S2のステップにて電源オンから所定時間経過している、すなわち吐出口面37に増粘インクが付着していたり、インク14が固着しているおそれがあると判断した場合には、S3のステップに移行してクリーニングローラ49による吐出口面37に対する払拭作業が行われる。そして、S4のステップにてプリント作業が行われ、S5のステップにてプリント作業が終了したか否かを判定する。

【0035】このS5のステップにてプリント作業が終了していると判断した場合には、S6のステップに移行してインクジェットプリンタに対する電源をオフとするが、プリント作業が終了していないと判断した場合には、S7のステップに移行してインクジェットヘッド29からのインク14の吐出が正常であるか否かを判定する。

【0036】S7のステップにてインクジェットヘッド29からのインク14の吐出が正常であると判断した場合には、S4のステップに戻ってプリント作業を継続し、インクジェットヘッド29からのインク14の吐出が正常ではない、つまり吐出口面37にまだ増粘インクが付着していたり、インク14が固着しているおそれがあると判断した場合には、S8のステップに移行して再びクリーニングローラ49による吐出口面37に対する払拭作業を行った後、S4のステップに戻ってプリント作業を継続する。

【0037】上述した実施例では、クリーニングローラ49の回転軸線Cを吐出口30の配列方向に沿って配置したが、これと直交する方向に配置するようにしても良い。このような本発明の他の実施例における払拭作業状態を図8に示し、インクジェットヘッド29とクリーニングローラ49との位置関係を図9に示すが、先に説明した実施例と同一機能の部材には、これと同一符号を記すに止め、重複する説明は省略するものとする。

【0038】すなわち、ローラブラケット50は吐出口30の配列方向に沿って図8中、左右方向に往復動するようになっており、クリーニングローラ49の回転軸線Cは、吐出口30の配列方向と直角な方向に対して角度 $\beta$ だけ吐出口面37に沿って傾斜した状態となっている。本実施例では、ローラブラケット50の移動ストロークを先の実施例よりも長く設定する必要があるが、クリーニングローラ49を先の実施例よりも短尺化することができる。

【0039】また、上述した2つの実施例では、6種類の異なるインクを用いてプリント媒体に画像を形成するようにしているため、上述したインクジェットヘッド29などはインク14の種類に応じて6組設けられているが、インクジェットヘッド29の昇降動作や、インク受容部材38およびローラブラケット50の水平移動などは、それぞれ1つの駆動源によって一括して行われるようになっている。

【0040】なお、本発明は、特にインクジェット方式の中でも、液体の吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば、電気熱変換体やレーザ光など）を具え、前記熱エネルギーにより液体の状態変化を生起させる方式のインクジェットプリンタにおいて優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、プリントの高密度化および高精細化が達成できるからである。

【0041】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書や、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は、いわゆるオンデマンド型およびコンティニュアス型の何れにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体が保持されているシートや流路に対応して配置される電気熱変換体に、プリント情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生させ、インクジェットヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせ、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長および収縮により、吐出口を介して液体を吐出させ、少なくとも1つの液滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書や、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れたプリントを行うことができる。

【0042】また、インクジェットヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口と流路と電気熱変換体との組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に、熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書や、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対し、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や、熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示した特開昭59-138461号公報に基いた構成としても、本発明の効果は有効である。すなわち、インクジェットヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によればプリントを確実に効率良く行うことができるようになるからである。

【0043】さらに、上述のようなフルラインタイプのインクジェットヘッドとしては、複数のインクジェットヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個のインクジェットヘッドとしての構

成の何れでもよい。加えて、シリアルタイプのインクジェットヘッドが搭載されるインクジェットプリンタの場合でも、本発明は有効である。

【0044】また、搭載されるインクジェットヘッドの種類や個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、プリント色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えばインクジェットプリンタのプリントモードとしては黒色などの主流色のみのプリントモードだけではなく、インクジェットヘッドを一体的に構成するか、複数個の組み合わせによるか何れでもよいが、異なる色の複色カラーまたは混色によるフルカラーの各プリントモードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。この場合、プリント媒体に応じてインクのプリント性を調整するための処理液（プリント性向上液）をインクジェットヘッドからプリント媒体に吐出することも有効である。

【0045】さらに加えて、以上説明した本発明の実施例においては、室温やそれ以下で固化し、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式では液体自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行って液体の粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用プリント信号付与時に液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用させることで積極的に防止するため、または液体の蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するものを用いてもよい。何れにしても熱エネルギーのプリント信号に応じた付与によって液化し、液体が吐出されるものや、プリント媒体に到達する時点ですでに固化し始めるものなどのような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のものを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合の液体は、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各液体に対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0046】さらに加えて、本発明にかかる画像形成装置の形態としては、コンピュータなどの情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダなどと組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置や捺染装置の形態を採るものなどであってもよい。

【0047】

【発明の効果】本発明によると、回転するクリーニングローラの外周面をプリントヘッドの吐出口面に沿って擦り付けるようにしたので、従来では困難であったインク



ジェットヘッドの吐出口面の増粘インクや固着インクを容易に払拭することができる上、吐出口面に付着したゴミや紙粉も併せて除去することができる。

【0048】この場合、プリントヘッドの吐出口面に対して過大な払拭力を与える必要がなくなり、プリントヘッドの長寿命化を企図することができる。しかも、プリントヘッドに対する回復処理を確実に行うことができるため、プリント媒体に形成される画像の品質を良好に維持することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像形成装置の一実施例のインク供給系を表す模式図である。

【図2】図1に示した実施例におけるインクジェットヘッドと液体受容部材との位置関係を表す断面図である。

【図3】図2中の III-III 矢視断面図である。

【図4】図1～図3に示した実施例におけるインクジェットヘッドとクリーニングローラとの位置関係を表す概念図である。

【図5】図1～図4に示した実施例におけるクリーニングローラによる払拭作業状態を表す図3に対応した断面図である。

【図6】図1～図4に示した実施例のブロック図である。

【図7】図1～図5に示した実施例における処理の流れを表すフローチャートである。

【図8】本発明による画像形成装置の他の実施例におけるインクジェットヘッドと液体受容部材およびクリーニングローラとの位置関係を表す断面図である。

【図9】図8に示した実施例におけるインクジェットヘッドとクリーニングローラとの位置関係を表す概念図である。

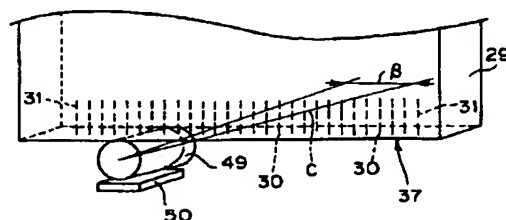
【図10】従来のインクジェットヘッドに用いられる液体受容部材の一例を表す断面図である。

#### 【符号の説明】

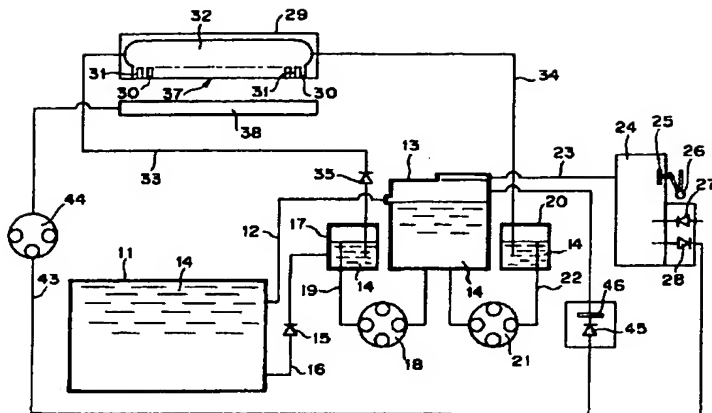
- 11 インクカートリッジ
- 12 インク戻し管
- 13 サブタンク
- 14 インク
- 15 逆止め弁

- 16 インク供給管
- 17 第1のバッファタンク
- 18 第1のチューブポンプ
- 19 第1のインク給排管
- 20 第2のバッファタンク
- 21 第2のチューブポンプ
- 22 第2のインク給排管
- 23 空気給排管
- 24 エアブリーザ
- 25 開閉弁
- 26 弁駆動装置
- 27, 28 逆止め弁
- 29 インクジェットヘッド
- 30 吐出口
- 31 インク路
- 32 共通インク室
- 33 インク循環供給管
- 34 循環給排管
- 35 逆止め弁
- 36 ヘッド昇降装置
- 37 吐出口面
- 38 インク受容部材
- 39 インク案内板
- 40 ケーシング
- 41 キャップ
- 42 弾性ブレード
- 43 インク回収管
- 44 第3のチューブポンプ
- 45 逆止め弁
- 46 フィルタ
- 47 インク滴
- 48 受容部材移動装置
- 49 クリーニングローラ
- 50 ローラブラケット
- 51 ローラ回転モータ
- 52 ブラケット移動装置
- 53 制御装置
- C クリーニングローラの回転軸線

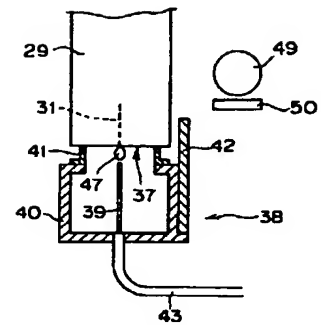
【図9】



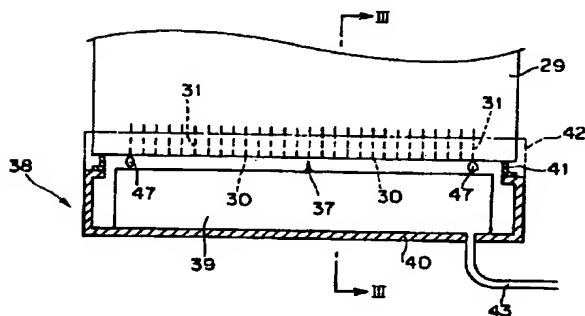
【図1】



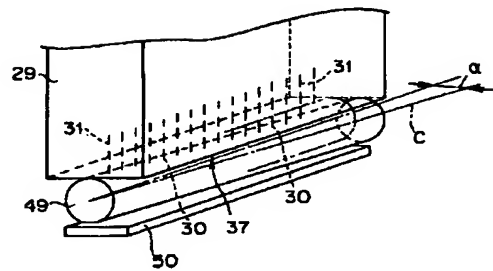
【図3】



【図2】

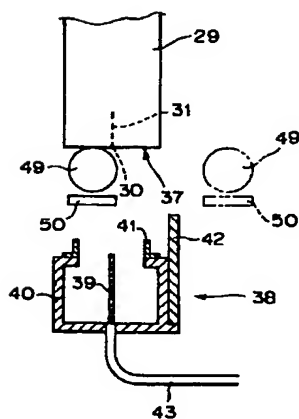


【図4】

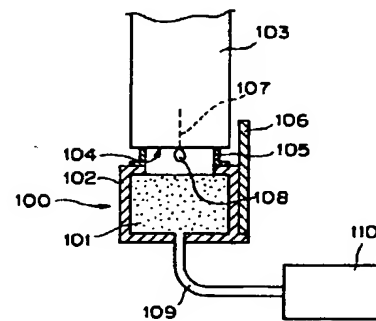
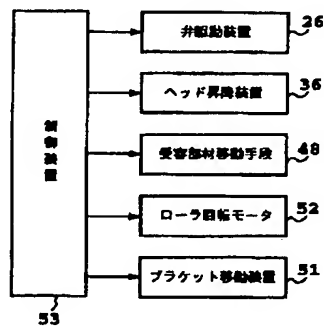


【図10】

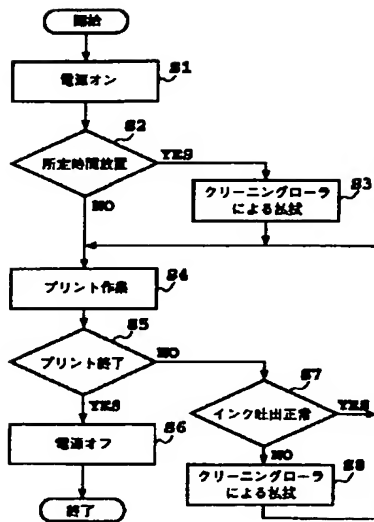
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

